

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-040301

(43)Date of publication of application : 15.02.1994

(51)Int.Cl. B60R 21/16
D03D 1/02

(21)Application number : 04-217119

(71)Applicant : TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

(22)Date of filing : 22.07.1992

(72)Inventor : SAKURAI YOSHIMICHI
OHARA RIICHIRO
USHIO MASAHIRO
ISAJI KOTARO

(54) MANUFACTURE OF AIR BAG, FLAME RESISTANCE AND FIRE RESISTANCE OF WHICH HAVE BEEN IMPROVED

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent breakage of an air bag itself due to a seam break in order to ensure further protection of occupants by improving a sewing thread for an air bag and thereby suppressing the effect of high-temperature expanded gas or flames on a sewn part at the time of expansion of the air bag over the sewing part.

CONSTITUTION: In manufacturing an air bag by combining two or more ground fabrics and sewing them into a bag form, sewing threads are used which are treated in advance by an inorganic material having both flame resistance and fire resistance. Especially, an inorganic material, which contains crystal water as its component, is suitable because evaporating crystal water weakens the high temperature gas or flames at the time of expansion of the bag in addition to the fact that the inorganic material serves as a barrier against the flame or fire.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-40301

(43)公開日 平成6年(1994)2月15日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 6 0 R 21/16		8920-3D		
D 0 3 D 1/02		7199-3B		

審査請求 未請求 請求項の数6(全 4 頁)

(21)出願番号	特願平4-217119	(71)出願人	000003148 東洋ゴム工業株式会社 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
(22)出願日	平成4年(1992)7月22日	(72)発明者	櫻井 巧理 大阪府茨木市西中条町5番7号 東洋ゴム 工業株式会社技術開発研究所内
		(72)発明者	大原 利一郎 大阪府茨木市西中条町5番7号 東洋ゴム 工業株式会社技術開発研究所内
		(72)発明者	牛尾 正弘 大阪府茨木市西中条町5番7号 東洋ゴム 工業株式会社技術開発研究所内
		(74)代理人	弁理士 宮本 泰一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 難燃性および耐炎性の改善されたエアバッグの製造方法

(57)【要約】

【目的】 エアバッグ縫製糸に改良を加えエアバッグ展開膨張時の高温膨張ガスや火炎の縫製部分への影響を抑え、縫目破損によるエアバッグ自体の破壊を防止し、乗員の保護をより確実ならしめる。

【構成】 2枚以上の基布を組み合わせ袋状に縫製しエアバッグを作成するにあたり、縫製糸として難燃性および耐炎性を有する無機質材料により処理された縫製糸を用いる。特に成分として結晶水を有する無機材料は無機質材料自体のバリエーションに加え、展開時の高温ガスや火炎を結晶水が蒸発することで弱める効果があり好適である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 2枚以上の基布を組み合わせ、袋状に縫製してエアバッグを作成するにあたり、縫製糸として難燃性および耐炎性を有する無機質材料で処理された縫製糸を用いることを特徴とする難燃性および耐炎性の改善されたエアバッグの製造方法。

【請求項2】 難燃性および耐炎性を有する無機質材料が成分として結晶水を有する材料である請求項1記載の難燃性および耐炎性の改善されたエアバッグの製造方法。

【請求項3】 難燃性および耐炎性を有する無機質材料が空気中の水分を吸収して水を層内に含んだ結晶構造を形成するものである請求項1記載の難燃性および耐炎性の改善されたエアバッグの製造方法。

【請求項4】 空気中の水分を吸収して結晶構造を形成する無機質材料が珪素、リン、マグネシウム、アルミニウムからなる群より選ばれた少なくとも1種を含む化合物である請求項3記載の難燃性および耐炎性の改善されたエアバッグの製造方法。

【請求項5】 空気中の水分を吸収して結晶構造を形成する無機質材料が珪素、リン、マグネシウム、アルミニウムからなる群より選ばれた少なくとも1種を含む鉱物である請求項3記載の難燃性および耐炎性の改善されたエアバッグの製造方法。

【請求項6】 無機質材料による処理がバッディング又はコーティング処理により行われる請求項1～5の何れかに記載の難燃性および耐炎性の改善されたエアバッグの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はエアバッグの製造方法、特にエアバッグ展開膨張時の高温の膨張ガスや、火災に対して難燃性および耐炎性の改善されたエアバッグの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】自動車等の乗員拘束装置であるエアバッグ装置のエアバッグ部分は一般的に、ナイロン6、ナイロン66、ポリエステル等の合成繊維からなる2枚以上の基布（例えば顔面接触基布とインフレーター取付側基布の2枚の基布）を組み合わせてミシンを用い袋状に縫製し、必要に応じてバッグ内部から外部に通ずる通気穴を設けることによって形成されているが、この場合使用される縫製糸は縫製加工性、対屈曲性、経年変化の小さなことなどが必要であることからナイロン、ビニロン等が主に使用されている。

【0003】ところがこれら縫製糸は可燃性あるいは融点の低い繊維素材であるため衝突時、ガスによって膨張して乗員を保護する形状に展開するとき、高温ガスやガス生成時に生じるガス発生剤の残渣および火炎などによって基布や縫製糸が溶融したり、燃焼して展開時の圧力

により袋状構造が破壊され、乗員拘束保護機能の喪失や破壊部分から噴出した高温ガス等による火傷の危険性を有していた。そこでこれを解消するため縫製部分について従来、通常、縫製加工の工程で当該縫製部分を幅広く覆うように難燃性を有するテープを貼付けあるいは耐燃性の塗料を塗布して保護することが行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の如きテープの貼付けや塗料の塗布はそのために別途の工程が必要であり、工程増加による作業効率の低下から製造コストの上昇につながると共に、テープや塗料の接着が十分でない場合には保護材料がはがれて縫製糸が露出し、衝突時の展開の際縫製糸の溶融や燃焼によるエアバッグの破壊を生じる問題を残していた。

【0005】一方、難燃性、耐炎性を有する縫製糸素材として炭素繊維などの難燃性を有する素材や、芳香族ポリアミド繊維やガラス繊維、金属繊維など高融点の素材があるが、これらは縫製時の加工性や対屈曲性、経年変化の少ないことなどエアバッグ用縫製糸に要求される特性を十分満足し得ないのみならず、長期の信頼性が十分でなく、また繊維素材として比較的高価であり、製造コストを上昇させるので縫製糸には不向きである。

【0006】本発明は上述の如き実状に対処し、縫製加工性、対屈曲性、経年変化の小さいことなどからエアバッグの縫製に使用される縫製糸に対し改良を加えることによりエアバッグ展開膨張時の高温膨張ガスや火災の縫製部分への影響を抑え、縫目破損によるエアバッグ自体の破壊を防止し、乗員の保護をより確実ならしめることを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】しかして上記目的に適合する本発明の特徴とするところは、前記2枚以上の基布を組み合わせて袋状に縫製してエアバッグを作成するにあたり、縫製糸として難燃性および耐炎性を有する無機質材料により処理された縫製糸を用いることにある。ここで上記無機質材料は一般に結晶構造を有する微細な粉体であり、必要に応じて表面処理剤で処理された縫製糸表面にむらなく固着させることにより縫製加工性、対屈曲性を損なうことなく十分な難燃性、耐燃性および耐炎性を付与することができる。特に成分として結晶水を有する無機材料は無機質材料自体のバリアー性に加え、展開時の高温ガスや火炎を結晶水が蒸発することで弱める効果を奏し好適である。

【0008】また、空気中の水分を吸収して構造を形成し得る無機質材料を用いることも好ましく、この場合は膨潤によって縫製糸上の無機質材料層が水層を有する多層構造に再形成され、層厚みの増大も寄与して優れた難燃性および耐炎性を発揮することができる。同時に上述した無機質材料は常温では柔軟な疑似膜構造を形成し、十分な縫製加工性、対屈曲性を有するが高温下では含有

水分量の減少により堅固な膜構造に変性され、縫製糸素材の溶融による流動を抑制する作用を有し、縫目の破損によるエアバッグ自体の破壊防止に効果的である。なお、本発明におけるエアバッグの基布としては従来、使用又は提案されている平織布や不織布など各種繊維材料やフィルム又はそれらの複合材料が含まれ、特に限定されるものではない。また、縫製糸も従来エアバッグの縫製において使用されている各種縫製糸が使用可能であり、特に強度と柔軟性にすぐれたナイロン、ビニロン、ポリエステルなどの合成繊維縫製糸は最も好適である。そして縫製糸に対する前記無機質材料を用いた処理はコーティングあるいはパディングなど既知の手段が適用される。

【0009】次に本発明において用いられる上記難燃性および耐炎性を有する無機質材料を例示すれば次の如きである。まず、無機質材料としては、例えば、オケルマナイト、アルバイト、アルナイト、アンサルサイト、アンヒドライト、アノルサイト、ベルリナイト、ベリル、ペーナイト、ブルサイト、カルサイト、セルジアン、クロマイト、クリソベリル、コーディエライト、ダイアスポア、ディオブサイド、ドロマイト、ユークリブタイト、フェイアライト、フォルステライト、ガーナイト、ゲーレンナイト、ハフノン、ヘルシナイト、ヒドラジルライト、カリオフィライト、カオリナイト、キアナイト、ラルナイト、リューサイト、マグネシオフィライト、マグネサイト、マグネタイト、メルウィナイト、モンチセライト、モンモリナイト、ムライト、ネフェライト、オルソクレーズ、ペロブスカイト、フェナサイト、ピクロクロマイト、パイロープ、パイロフィライト、ランキナイト、サフィリン、セリサイト、セルフェンチン、シリコカルノタイト、シリマナイト、スベサルタイト、スピネル、スポデューメン、タルク、ソライト、チタナイト、ホイットロックイト、ウィレマイト、ワララストナイト、ジルコンなどのほか、合成スメクタイトなど、合成して得られる同様の成分のものが挙げられる。

【0010】このうち結晶水を有するものとしては、アルナイト、ペーナイト、ヒドラジルライト、カオリナイト、モンモリナイト、パイロフィライト、セリサイト、セルフェンチン、タルク、アクナイトなどが挙げられ、また、空気中の水分を吸収して構造を形成するものとしては上記結晶水を有するものの外、更に、珪素、リン、マグネシウム、アルミニウムを含む化合物として例えば、オケルマナイト、アルバイト、アルナイト、アンサルサイト、アノルサイト、ベルリナイト、ベリル、ペーナイト、ブルサイト、セルジアン、クリソベリル、コーディエライト、ダイアスポア、ディオブサイド、ドロマイト、ユークリブタイト、フェイアライト、フォルステライト、ガーナイト、ゲーレンナイト、ハフノン、ヘルシナイト、ヒドラジルライト、カリオフィライト、カオリナイト、キアナイト、ラルナイト、リューサイト、マグ

ネシオフィライト、マグネサイト、メルウィナイト、モンチセライト、モンモリナイト、ムライト、ネフェライト、オルソクレーズ、フェナサイト、ピクロクロマイト、パイロープ、パイロフィライト、ランキナイト、サフィリン、セリサイト、セルフェンチン、シリコカルノタイト、シリマナイト、スベサルタイト、スピネル、スポデューメン、タルク、ソライト、チタナイト、ホイットロックイト、ウィレマイトワララストナイト、ジルコンなどのほか、合成スメクタイトなど、合成して得られる同様の成分のものが挙げられる。なかでも、特にコーディエライト、カオリナイト、モンモリナイト、ムライトなどは最も実用的である。これらの無機質材料は、必要に応じて単独および／または組み合わせて用いることができる。また、これらの無機質材料を縫製糸に対して利用する上で、縫製糸、ないし無機質材料が劣化等の影響を受けない範囲で、通常用いられる各種処理剤、接着剤などを必要に応じて用いることができる。

【0011】

【作用】上記の如き難燃性および耐炎性を有する無機質材料で予め処理された縫製糸をエアバッグの縫製糸に用いるときは、従来同様、縫製加工性、対屈曲性を維持しながら車両衝突時の展開に際し発生する高温ガスや火炎の縫製部分への影響を抑え、縫製糸の溶融破損を阻み、縫目の破損によるエアバッグの破壊を防止し、エアバッグの安全効果を向上する。

【0012】

【実施例】以下、更に本発明を具体的な実施例により説明する。

実施例1

ナイロン66からなる1260デニールのエアバッグ用ナイロン縫製糸を、コーディエライト25%、三酸化アンチモン5%、糊料（ウレタン系処理剤20%液）40%、水30%の組成からなる処理浴に浸漬し、パディング処理後、乾燥して難燃、耐炎性が付与された縫製糸（A）を得た。この処理済縫製糸（A）と上記処理を施していない未処理の縫製糸について、それらの燃焼性をASTM燃焼試験機を用いて評価したところ、本発明による処理を施した縫製糸（A）は不燃性であったのに対し未処理縫製糸は5秒間で5cmの標線を越えて燃焼を続けた。

実施例2

上記実施例1で用いたナイロン縫製糸をモンモリナイト20%、合成スメクタイト15%、ポリビニルアルコール樹脂40%、デスモジュールRF3%、塩化パラフィン5%、メチクロ10%、及び水7%からなる処理浴に浸漬し、パディング処理後、乾燥し、難燃性、耐炎性付与縫製糸（B）を得た。この難燃性、耐炎性付与縫製糸（B）と、未処理の縫製糸についてこて先温度280℃で半田こて耐熱試験を行ない両者を対比評価したところ、処理済縫製糸（B）は3分以上溶融、着色などの

劣化を示さず、高度の耐熱性を示したのに対し、未処理縫製糸は8秒で溶融した。

実施例3

上記実施例2で得られた縫製糸(B)と未処理の縫製糸を用いて夫々エアバッグを縫製し、インフレーターによる展開膨張テストを行った。その結果、縫製糸(B)で縫製されたエアバッグでは縫製部は別段、損傷を受けず、エアバッグは正常に展開膨張したのに対し未処理の縫製糸を用いて縫製したエアバッグでは縫製糸が一部溶融し、切断して高温の展開ガスが縫目のほころびから一部外部に噴出し十分正常な展開形状を得るに至らなかった。以上の各実施例からみても、本発明による縫製糸は難燃性、耐炎性にすぐれており、これを利用しエアバッグを作成するときは頗る好適であることが実証される。

【0013】

【発明の効果】本発明は以上のように難燃性および耐炎性を有する無機質材料で予め処理した縫製糸を用いてエアバッグを縫製するものであり、縫製部分へ高温ガスや火災が接触するとしても、これによる影響を抑えて縫製糸の溶融などにより縫目が破損してエアバッグの破壊を*

生じること防止すると共に、破壊部分から噴出する高温ガス等による乗員の火傷の危険性をなくしエアバッグの信頼性を高める顕著な効果を有する。しかも本発明において処理に使用する無機質材料は一般に結晶構造を有する微粉体であり、縫製糸表面に固着させることにより縫製加工性、対屈曲性を損なうことなく十分維持して難燃性および耐炎性を付与することができると共に結晶水を有する無機質材料を用いた場合には更に無機質材料自体のバリアー性に加えて展開時の高温ガスや火災を当該結晶水の蒸発により弱める効果が得られる。

【0014】また、空気中の水分を吸収して構造を形成し得る無機質材料を用いた場合は膨潤によって縫製糸上の無機質材料層が水層を有する多層構造に再形成され、層厚みも寄与して優れた難燃性および耐炎性を発揮すると共に、これら無機質材料は常温では柔軟な疑似膜構造を形成するが高温下では含有水分量の減少により堅固な膜構造に変性され、縫製糸素材の溶融による流動を抑制する作用を有して縫目の破損によるエアバッグ自体の破壊防止に頗る効果的であり、エアバッグの乗員保護機能をより安定化せしめることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 伊佐治 孝太郎

兵庫県伊丹市天津字藤ノ木100番地 東洋
ゴム工業株式会社タイヤ技術センター内